

明 細 書

ソフトウェア更新システムとソフトウェア提供装置とソフトウェア処理装置およびソフトウェア更新方法

5

技術分野

この発明は、ソフトウェア更新システムとソフトウェア提供装置とソフトウェア処理装置およびソフトウェア更新方法に関する。詳しくは、ソフトウェア更新データに、他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報を含め、
10 複数のソフトウェア更新データを提供する。また、ソフトウェア更新データを用いてソフトウェアの書き換えを行う場合には、ソフトウェア更新データに更新情報が含まれている場合は更新情報を保持し、ソフトウェア更新データに対する更新情報が保持されている場合は、更新情報を含めてソフトウェアの書き換えを行うものである。

15

背景技術

ソフトウェアを用いた機器では、個々に機器を操作してソフトウェアの更新を行うだけでなく、自動的にソフトウェアの更新を行うことができるようになされている。例えばデジタル放送を用いて説明する。デジタル放送の伝送装置では、
20 番組の映像データや音声データだけでなくダウンロード用データ等をそれぞれパケット化するとともに多重化して伝送し、デジタル放送の受信装置では、多重化されている信号からダウンロード用データの packets を抽出して、このダウンロード用データを用いてソフトウェアの更新が行われている。

また、特許文献（特開平 6 - 3 0 9 2 6 1 号公報）に示すように、ネットワークを介してサーバマシンからクライアントマシンにインストール開始の指示を出力し、インストール開始の指示を受けるクライアントマシンはサーバマシンから送られるソフトウェアのインストール処理を実行することでソフトウェアを自動的にインストールすることが行われている。
25

ところで、ソフトウェアの更新では、アップデートやバージョンアップが行わ

れている。アップデートは、ソフトウェアを構成する複数ファイルに対しての更新情報、すなわち変更または追加の必要の生じたファイルのデータや不要となったファイルを消去するためのデータで構成されたアップデートデータを提供して、このアップデートデータを用いてソフトウェアの書き換えを行うことで、ソフトウェアを更新するものである。また、バージョンアップは、機能の追加や機能の変更等が盛り込まれた新たなソフトウェアをバージョンアップデータとして提供し、このバージョンアップデータを用いてソフトウェアの書き換えを行うことで、ソフトウェアを更新するものである。

図1A～図1Cは、ソフトウェアの更新順序を示しており、図1Aは、最初に提供されているソフトウェアSF1を示している。また図1Bや図1Cは、その後、バージョンアップデータとして提供されるソフトウェアSF2、ソフトウェアSF3を示している。

ソフトウェアSF1は、アップデート毎にアップデートデータを用いた書き換えが行われて、バージョン番号が例えば「Ver1.0」から「Ver1.1」「Ver1.2」「Ver1.3」「Ver1.4」の順に変更される。同様に、ソフトウェアSF2は、アップデート毎にバージョン番号が例えば「Ver2.0」から「Ver2.1」「Ver2.2」「Ver2.3」の順、ソフトウェアSF3は、アップデート毎にバージョン番号が例えば「Ver3.0」から「Ver3.1」の順に変更される。

ここで、現在使用しているソフトウェアよりもあとから提供されたソフトウェアにバージョンアップする場合、各バージョンで最新のソフトウェアを使用することができる。例えばソフトウェアSF2の提供が開始されて、実線の矢印で示すように、ソフトウェアSF1のバージョン「Ver1.1」からソフトウェアSF2のバージョン「Ver2.0」に更新した場合、あるいはソフトウェアSF3の提供が開始されて、実線の矢印で示すように、ソフトウェアSF1のバージョン「Ver1.1」からソフトウェアSF3のバージョン「Ver3.0」に更新した場合、各バージョンで最新のソフトウェアを使用することができる。

しかし、現在使用しているソフトウェアよりも先に提供されているソフトウェアにバージョンアップする場合、最新のソフトウェアを使用することができなくなってしまう。例えば入手したソフトウェアSF2がバージョン「Ver2.0」であっ

たため、破線の矢印で示すようにソフトウェア S F 1 のバージョン「Ver1.4」から、提供時期の早いソフトウェア S F 2 のバージョン「Ver2.0」に更新してしまった場合、ソフトウェア S F 2 に対するアップデートの内容が反映されない状態でソフトウェアの書き換えが行われてしまう。また、入手したソフトウェア S F 3 がバージョン「Ver3.0」であったため、破線の矢印で示すようにソフトウェア S F 1 のバージョン「Ver1.4」から、提供時期の早いソフトウェア S F 3 のバージョン「Ver3.0」に更新してしまった場合、ソフトウェア S F 3 に対するアップデートの内容が反映されない状態でソフトウェアの書き換えが行われてしまう。このため、ソフトウェア S F 2 にバージョンアップした場合はバージョン「Ver2.3」までのアップデートの内容、ソフトウェア S F 3 にバージョンアップした場合はバージョン「Ver3.1」までのアップデートの内容がそれぞれ反映されず、最新のソフトウェアを使用することができない。

また、各バージョンのソフトウェアが最新の状態で使用されるようにするためには、ユーザに対して予め定められた順序でバージョンアップ操作を行わせるものとし、バージョンアップ後にアップデートを行わなければならなかった。そのため操作が煩雑となってしまう。

発明の開示

この発明に係るソフトウェア更新システムは、複数のソフトウェア更新データを提供するソフトウェア提供手段と、ソフトウェアを保持し、該保持しているソフトウェアに基づいた処理を行うとともに、ソフトウェア提供手段によって提供されたソフトウェア更新データを用いて保持しているソフトウェアの書き換えを行うソフトウェア処理手段と、を用いて構成されるソフトウェア更新システムにおいて、ソフトウェア提供手段は、ソフトウェア更新データに、他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報を含めて提供するものとし、ソフトウェア処理手段は、ソフトウェア更新データを用いてソフトウェアの書き換えを行う場合に、該ソフトウェア更新データに含まれている更新情報を保持するとともに、該ソフトウェア更新データに対する更新情報が保持されているならば、該更新情報を含めてソフトウェアの書き換えを行うものである。

また、ソフトウェア提供装置は、ソフトウェア更新データに、他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報を含め、複数のソフトウェア更新データを作成するソフトウェア作成手段と、ソフトウェア作成手段で作成されたソフトウェアの提供を行うソフトウェア配布手段とを有するものである。

- 5 また、ソフトウェア処理装置は、書き換え可能に記憶されているソフトウェアを用いて動作するソフトウェア処理装置において、ソフトウェア更新データに、他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報が含まれているならば、該更新情報を分離して保持する更新情報処理手段と、ソフトウェア更新データを用いて、記憶されているソフトウェアの書き換えを行う書換処理手段と、
10 ソフトウェア更新データに対する更新情報が更新情報処理手段に保持されているとき、該ソフトウェア更新データに該更新情報を含めて書換処理手段に供給するデータ更新手段を有するものである。

- さらに、ソフトウェア更新方法は、ソフトウェア更新データに他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報を含め、複数のソフトウェア更新データの提供を行うソフトウェア提供工程と、ソフトウェア更新データを用いてソフトウェアの書き換えを行う場合に、該ソフトウェア更新データに更新情報が含まれているならば該更新情報を保持し、該ソフトウェア更新データに対する更新情報が保持されているならば、該更新情報を含めてソフトウェアの書き換えを行うソフトウェア処理工程を有するものである。

- 20 この発明においては、提供される複数のソフトウェア更新データに、他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報が含まれる。例えばソフトウェアの更新部分を示すアップデートデータと更新された新たなソフトウェアであるバージョンアップデートデータがソフトウェア更新データとして提供されるとともに、バージョンアップデートデータの適用時期以降の更新情報がアップデートデータ
25 に含まれる。また、保持しているソフトウェアに基づいた処理を行うとともに、提供されたソフトウェア更新データを用いて保持しているソフトウェアの書き換えを行う場合、ソフトウェア更新データに含まれている更新情報を保持するとともに、書き換えに用いるソフトウェア更新データに対する更新情報が保持されているならば、この更新情報を含めてソフトウェアの書き換えが行われる。例えば

アップデートデータを用いてソフトウェアの書き換えが行われる場合、アップデートデータに含まれている更新情報が保持されて、バージョンアップデートデータを用いてソフトウェアの書き換えが行われるとき、バージョンアップデートデータに対する更新情報が保持されているならば、この更新情報を含めたソフトウェアの書き換えが行われる。

図面の簡単な説明

図 1 A、図 1 B 及び図 1 C は、ソフトウェア更新順序を説明するための図である。

10 図 2 は、ソフトウェア更新システムの全体構成を示す図である。

図 3 A、図 3 B、図 3 C 及び図 3 D は、アップデートデータの作成を説明するための図である。

図 4 は、アップデート動作を示すフローチャートである。

図 5 は、バージョンアップ動作を示すフローチャートである。

15 図 6 A、図 6 B 及び図 6 C は、バージョンアップ動作の一例を説明するための図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図を参照しながら、この発明の実施の一形態について説明する。図 2 はソフトウェア更新システム、例えば放送信号を受信して放送番組の提示を行う受信装置のソフトウェアを更新するソフトウェア更新システムの構成を示している。

ソフトウェア作成部 11 は、ソフトウェア更新データに他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報を含め、複数のソフトウェア更新データを作成する。例えば、ソフトウェア更新データとして、最初に提供されているソフトウェアに対して機能追加や機能変更等が行われた新たなソフトウェアをバージョンアップデータとして生成する。また、ソフトウェア更新データとして、最初に提供されているソフトウェアや新たなソフトウェアを構成する複数ファイルに対しての更新情報、すなわち変更または追加の必要の生じたファイルのデータ、並びに不要となったファイルを消去するためのデータで構成されたアップデート

データを生成する。

デジタル放送では、番組の映像データや音声データだけでなく電子番組ガイドやダウンロード用のデータをそれぞれパケット化して、このパケットデータを多重化して伝送することが行われている。しかし、ダウンロード用のデータの
5 パケットは、映像データや音声データのパケットの間に、番組の映像や音声が入り込むことの無いように挿入されるものであるからデータ量的な制約がある。このため、後述する送出用サーバ12や送出部13をソフトウェア配布手段として用い、受信装置20で不具合等を自動的に修正できるようにアップデートデータを送出用サーバ12に供給する。

- 10 送出用サーバ12は、番組の映像や音声の符号化されたデータ、電子番組ガイドのデータ、ソフトウェア作成部11から供給されたアップデートデータを蓄積する。また、蓄積しているデータを番組スケジュールに応じて読み出して送出部13に供給する。

- 15 送出部13は、送出用サーバ12から供給された番組の映像データや音声データ、電子番組ガイドデータ、アップデートデータをそれぞれパケット化したのち多重化して多重化信号を生成する。さらに、多重化信号に対して誤り訂正符号を付加して変調し、放送信号として送信アンテナ14から出力する。

- 20 一方、ソフトウェアのバージョンアップでは、機能追加や機能変更等が行われた新たなソフトウェアを用いることからデータ量がアップデートデータよりも大きい。このため、放送信号を利用してバージョンアップデータを提供すると、ダウンロードに要する時間が長くなってしまう。また、ソフトウェアのバージョンアップで機能追加や機能変更が行われる場合、受信装置20の使用者は、機能追加や機能変更を要望しない場合もあり、使用者の要求に応じてバージョンアップを行うことが好ましい。したがって、例えばサーバ15をソフトウェア配布手段
25 として用い、ソフトウェア作成部11からバージョンアップデータをサーバ15に供給して保持させておく。このサーバ15に対してバージョンアップデータの要求がネットワークを介して使用者からなされたときは、要求されたバージョンアップデータを使用者の受信装置20に供給する。また、バージョンアップデータを記録した光ディスクや磁気ディスク等の記録媒体あるいはバージョンアップ

データを記憶したメモリカード等の記憶媒体を、バージョンアップの希望者に配布して、この記録媒体や記憶媒体からバージョンアップデータを読み出して、ソフトウェアの書き換えを行うものとしても良い。

受信装置 20 のアンテナ 21 で受信された信号は、受信部 22 に供給される。

- 5 受信部 22 は、受信した信号から目的の搬送波を選択する。さらに、選択した搬送波に対して検波や復調処理を行い多重化信号を生成してデマルチプレクサ 23 に供給する。

- 10 デマルチプレクサ 23 は、多重化信号から所望の番組の映像データや音声データの packets を抽出して番組提示処理部 24 に供給する。また、多重化信号から電子番組ガイドの packets を抽出して番組提示処理部 24 に供給する。さらに、アップデートデータの packets を抽出して、更新情報処理部 31 に供給する。

- 15 番組提示処理部 24 は、映像データや音声データの packets に対して復号処理を行い、映像信号や音声信号を生成する。さらに、生成した映像信号に基づいて表示デバイスを駆動して、番組の画像を表示する。また音声信号に基づいてスピーカ等を駆動して、番組の音声を出力する。また、電子番組ガイドのデータを保持して、この保持したデータに基づき使用者の要求に応じて電子番組ガイドの提示を行う。

- 20 更新情報処理部 31 は、アップデートデータから後述するメモリ 34 に書き換え可能に記憶されているソフトウェアに対する更新部分の情報を分離して、書換データとして書換処理部 33 に供給する。また、メモリ 34 に記憶されているソフトウェアとは異なるバージョンのソフトウェアに対する更新情報を分離して保持する。なお、更新情報を保持する際にメモリ 34 を利用すれば、更新情報を保持するためのメモリを別個に設ける必要がない。

- 25 ネットワークインタフェース 25 は、ネットワーク 16 を介して受信装置 20 とサーバ 15 を接続するためのインタフェースである。ここで、サーバ 15 から供給されたバージョンアップデータは、データ更新部 32 に供給される。

ペリフェラルインタフェース 26 は、記録媒体や記憶装置からバージョンアップデータを読み出す外部機器と受信装置 20 とを接続するためのインタフェースである。ここで外部機器から読み出されたバージョンアップデータは、データ更

新部 3 2 に供給される。

データ更新部 3 2 は、更新情報処理部 3 1 によって分離されて保持されている更新情報から、供給されたバージョンアップデータに対する更新情報を抽出して、この更新情報の内容がバージョンアップデータに盛り込まれているか否かを判別
5 する。ここで、バージョンアップデータの適用時期が更新情報よりも古いときには、更新情報によってバージョンアップデータを最新の状態にする。さらに、最新の状態とされたバージョンアップデータを書換処理部 3 3 に供給する。

書換処理部 3 3 は、更新情報処理部 3 1 から供給された書換データを用いて、メモリ 3 4 に記憶されているソフトウェアの書き換えを行う。また、データ更新
10 部 3 2 から供給されたバージョンアップデータを用いて、メモリ 3 4 に記憶されているソフトウェアの書き換えを行う。

動作制御部 3 5 は、メモリ 3 4 に記憶されているソフトウェアを読み出して実行することにより受信装置 2 0 の各部の動作を制御する。また、アップデートやバージョンアップの動作の制御も行う。

15 次に、ソフトウェアの更新処理について説明する。図 3 A ～ 図 3 D は、アップデートデータとバージョンアップデータの生成動作を示すものである。

受信装置 2 0 のメモリ 3 4 に、図 3 A に示すソフトウェア S F 1 のバージョン「Ver1.0」が最初に記憶されているとき、ソフトウェア S F 1 のバージョン「Ver
1.0」に対して更新や機能の追加等を行いアップデートデータやバージョンアップ
20 データを生成する。

ソフトウェア S F 1 のバージョン「Ver1.0」に対して更新を行い、例えばファイル F a を「F a-1」から「F a-2」に変更し、ファイル F b を削除し、ファイル F d と
して「F d-1」を追加する。この更新をアップデート U T-1 として行うときには、
25 ファイル「F a-2」「F d-1」のデータとファイル F b を削除するデータとを更新情報とする。また、更新情報の対象がソフトウェア S F 1 であることを示す対象情報を生成して、更新情報と対象情報を関係付けて図 3 D に示すアップデートデータとする。なお、アップデート U T-1 が実行されたソフトウェア S F 1 は、バージョン「Ver1.1」とする。

また、例えばファイル F e によって可能とされる機能を削除して、新たな機能を

可能とするファイルFfを追加して、ソフトウェアSF1を図3Bに示すソフトウェアSF2にバージョンアップするとき、アップデートUT-1の更新内容を反映させたソフトウェアSF2がバージョンアップデータとして提供される。この提供されるソフトウェアSF2をバージョン「Ver2.0」とする。

- 5 ソフトウェアSF2の提供が開始された時期であるソフトウェアSF2の適用時期以降に更新を行い、例えばファイルFaを「Fa-2」から「Fa-3」、ファイルFdを「Fd-1」から「Fd-2」、ファイルFfを「Ff-1」から「Ff-2」に変更し、ファイルFbとして「Fb-2」を追加し、ファイルFcを削除する。この更新をアップデートUT-2として行うときは、ファイル「Fa-3」「Fb-2」「Fd-2」「Ff-2」のデータとファイルFcを削除するデータを更新情報とする。また、ファイル「Fa-3」「Fb-2」「Fd-2」のデータとファイルFcを削除するデータの対象がソフトウェアSF1、SF2であり、ファイル「Ff-2」のデータの対象がソフトウェアSF2であることを示す対象情報を生成して、更新情報と対象情報を関係付けてアップデートデータとする。なお、アップデートUT-2が実行されたソフトウェアSF1は、バージョン「Ver1.2」、ソフトウェアSF2はバージョン「Ver2.1」とする。
- 10
- 15

- 同様に、ソフトウェアSF1のバージョン「Ver1.2」に対する更新とソフトウェアSF2のバージョン「Ver2.1」に対する更新を図3A及び図3Bに示すように行い、この更新をアップデートUT-3として行うものとする、アップデートデータの更新情報は、ファイル「Fb-3」「Fc-2」「Fe-2」「Ff-3」のデータとファイルFa、Fdを削除するデータとなる。また対象情報は、ファイル「Fb-3」「Fc-2」のデータとファイルFa、Fdを削除するデータの対象がソフトウェアSF1、SF2、ファイル「Fe-2」のデータの対象がソフトウェアSF1、ファイル「Ff-3」のデータの対象がソフトウェアSF2であることを示すものとなる。なお、アップデートUT-3が実行されたソフトウェアSF1はバージョン「Ver1.3」、ソフトウェアSF2はバージョン「Ver2.2」とする。
- 20
- 25

また、例えばソフトウェアSF2からファイルFfによって可能とされる機能を削除して、新たな機能を可能とするファイルFgを追加して、ソフトウェアSF2を図3Cに示すソフトウェアSF3にバージョンアップするとき、アップデートU

T-3の更新内容を反映させたソフトウェアSF3がバージョンアップデータとして提供される。この提供されるソフトウェアSF3をバージョン「Ver3.0」とする。

さらに、ソフトウェアSF1のバージョン「Ver1.3」と、ソフトウェアSF2のバージョン「Ver2.2」と、ソフトウェアSF3のバージョン「Ver3.0」とに対する更新を図3A、図3B及び図3Cに示すように行い、この更新内容に対するアップデートUT-4を行うものとする、アップデートデータの更新情報は、ファイル「Fa-4」「Fd-3」「Fe-3」「Ff-4」「Fg-2」のデータとファイルFbを削除するデータとなる。また対象情報は、ファイル「Fa-4」「Fd-3」のデータとファイルFbを削除するデータの対象がソフトウェアSF1、SF2、SF3、ファイル「Fe-3」のデータの対象がソフトウェアSF1、ファイル「Ff-4」のデータの対象がソフトウェアSF2、ファイル「Fg-2」のデータの対象がソフトウェアSF3であることを示すものとなる。なお、アップデートUT-3が実行されたソフトウェアSF1はバージョン「Ver1.3」、ソフトウェアSF2はバージョン「Ver2.2」とする。なお、アップデートUT-4が実行されたソフトウェアSF1はバージョン「Ver1.4」、ソフトウェアSF2はバージョン「Ver2.3」、ソフトウェアSF3はバージョン「Ver3.1」とする。

このようにしてソフトウェア作成部11で生成されたアップデートデータは、上述したように放送信号を利用して受信装置20に供給される。受信装置20では、供給されたアップデートデータを用いてメモリ34のソフトウェアの更新を行う。

図4は、アップデート動作を示すフローチャートである。ステップST1でアップデートデータを取得してステップST2に進むと、ステップST2では、更新情報処理を行い、メモリ34に記憶されているソフトウェアとは異なるソフトウェアに対する更新情報を分離して保持する。なお、更新情報が既に保持されているときは、新たに取得した更新情報を用いて保持されている更新情報を更新する。

ステップST3では、アップデートデータから、メモリ34に記憶されているソフトウェアに対応した更新情報を抽出し、書換データとしてステップST4に進む。ステップST4では、ステップST3で抽出した更新情報である書換デー

タを用いて、メモリ 34 のソフトウェアの書き換えを行う。

例えば、ソフトウェア S F 2 のバージョン「Ver2.1」がメモリ 34 に記憶されているとき、アップデート U T-3 が行われると、受信装置 20 では、アップデートデータから抽出した書換データによって、ファイル F a とファイル F d を削除する
5 処理およびファイル F b を F b-3、ファイル F c を F c-2 に変更する処理を行う。このとき、メモリ 34 のソフトウェア S F 2 はバージョン「Ver2.2」となる。

ステップ S T 5 では、メモリ 34 のソフトウェアが更新されたことから、受信装置 20 を再起動させて、更新後のソフトウェアを実行させる。このようにして、メモリ 34 に記憶されたソフトウェアのアップデートを自動的に行うことができ
10 る。

次に、使用者がバージョンアップデータを取得して、メモリ 34 に記憶されているソフトウェアのバージョンアップを行う場合について説明する。

図 5 は、バージョンアップ動作を示すフローチャートである。ステップ S T 1
1 でバージョンアップデータを取得してステップ S T 1 2 に進むと、ステップ S
15 T 1 2 では、保持されている更新情報からバージョンアップデータに対応する更新情報を抽出してステップ S T 1 3 に進む。

ステップ S T 1 3 では、ステップ S T 1 2 で抽出した更新情報の内容がバージョンアップデータに盛り込まれているか否かを判別する。ここで、更新情報の内容が盛り込まれている場合、すなわち、バージョンアップデータが最新の更新状態であるときにはステップ S T 1 5 に進む。また、更新情報の内容が盛り込まれていない場合、すなわち、バージョンアップデータに対してアップデートが行われていない場合にはステップ S T 1 4 に進む。
20

ステップ S T 1 4 では、抽出した更新情報を用いてバージョンアップデータの更新を行い、バージョンアップデータを最新の状態としてからステップ S T 1 5
25 に進む。ステップ S T 1 5 では、最新の状態でされたバージョンアップデータを用いてメモリ 34 のソフトウェアを書き換える。

例えば、図 3 A ～ 図 3 D に示すように、アップデート U T-4 が行われる前に、メモリ 34 のソフトウェアをソフトウェア S F 3 にバージョンアップする場合、ソフトウェア S F 3 のバージョン「Ver3.0」では、アップデート U T-3 までの更新内

容が盛り込まれている。このため、ステップS T 1 3からステップS T 1 5に進み、メモリ34のソフトウェアがソフトウェアS F 3のバージョン「Ver3.0」に書き換えられる。

また、図6A～図6Cに示すように、アップデートU T-4が行われた後、バージョンアップB Tとして、メモリ34のソフトウェアを図6Aに示すソフトウェアS F 1から図6Cに示すソフトウェアS F 2に更新する場合、提供されるバージョンアップデータがソフトウェアS F 2のバージョン「Ver2.0」であると、図3A～図3Dに示すアップデートU T-2～U T-4までの更新内容が実施されていないことからステップS T 1 4に進む。ステップS T 1 4では、アップデートU T-2～U T-4までの更新内容がバージョンアップデータであるソフトウェアS F 2のバージョン「Ver2.0」に反映される。ここで、受信装置20で保持されている更新情報は、新たに取得した更新情報によって順次更新されるものであることから、アップデートU T-4が行われたときのソフトウェアS F 2に対する更新情報は、図6Bに示すものとなる。すなわち、ファイルF a, F b, F d～F gに対しては、アップデートU T-4の更新内容が示されるものとなる。また、ファイルF cに対しては、アップデートU T-4で更新されていないことから、アップデートU T-3の更新内容となる。このため、更新情報に基づき、ソフトウェアS F 2のバージョン「Ver2.0」のファイルF aは「F a-4」、ファイルF bは削除、ファイルF cは「F c-2」、ファイルF dは「F d-3」、ファイルF fは「F f-4」とされる。この更新情報に基づいて更新されたソフトウェアS F 2によって、メモリ34のソフトウェアが書き換えられて、最新の状態であるバージョン「Ver2.3」と等しくなる。なお、ソフトウェアS F 2のバージョン「Ver2.0」を用いてメモリ34のソフトウェアを書き換えて、その後、メモリ34のソフトウェアを更新情報に基づいて更新することもできるが、更新情報に基づいて更新されたソフトウェアをメモリ34に書き込むことで、メモリ34での書き換え回数を少なくできる。

ステップS T 1 6では、メモリ34のソフトウェアが更新されたことから、受信装置20を再起動させて、更新後のソフトウェアを実行させる。

このようにアップデート前のバージョンアップデータを用いてバージョンアップを行っても、バージョンアップデータが最新の状態に更新されてメモリ34に

書き込まれるので、順序を考慮してバージョンアップを行わなくとも、最新の状態にバージョンアップすることができる。

また、上述の実施の形態ではアップデートデータに、複数のバージョンアップデータに対する更新情報を含めるものとしたが、バージョンアップデータに、他のバージョンアップデータに対する更新情報を含めるものとしても良い。例えばソフトウェア S F 2 のバージョン「Ver2.3」をバージョンアップデータとして提供するとともに、ソフトウェア S F 3 のバージョン「Ver3.0」をバージョン「Ver3.1」とする更新情報を含めるものとする。この場合、バージョンアップデータとしてソフトウェア S F 3 のバージョン「Ver3.0」を用いても、更新情報によって最新の状態であるバージョン「Ver3.1」にソフトウェアを自動的に書き換えることができる。

なお、アップデートデータやバージョンアップデータの提供は、上述のように放送信号やネットワーク、記録媒体等を利用する場合に限られるものではなく、例えば同じ伝送路や同種類の記録媒体等を利用してアップデートデータやバージョンアップデータの提供を行うものとしてもよい。また、ソフトウェアを用いる機器であって、ソフトウェアが書き換え可能とされていれば、受信装置に限らずいずれの電子機器にも適用できることは勿論である。

この発明によれば、提供される複数のソフトウェア更新データに、他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報が含まれる。また、保持しているソフトウェアに基づいた処理を行うとともに、提供されたソフトウェア更新データを用いて保持しているソフトウェアの書き換えを行う場合、ソフトウェア更新データに含まれている更新情報を保持するとともに、書き換えに用いるソフトウェア更新データに対する更新情報が保持されているときは、この更新情報を含めてソフトウェアの書き換えが行われる。

このため、ソフトウェアの書き換えに用いるソフトウェア更新データに対して更新がなされていても、この更新の内容がソフトウェア更新データに反映されてソフトウェアの書き換えが行われるので、最新の状態にソフトウェアを更新できる。

産業上の利用可能性

この発明は、ソフトウェアを最新の状態に更新する場合に有効であり、アップデートとバージョンアップが行われるときに好適である。

請 求 の 範 囲

1. 複数のソフトウェア更新データを提供するソフトウェア提供手段と、

5 ソフトウェアを保持し、該保持しているソフトウェアに基づいた処理を行うとともに、前記ソフトウェア提供手段によって提供された前記ソフトウェア更新データを用いて前記保持しているソフトウェアの書き換えを行うソフトウェア処理手段とを用いて構成されるソフトウェア更新システムにおいて、

前記ソフトウェア提供手段は、ソフトウェア更新データに、他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報を含めて提供するものとし、

10 前記ソフトウェア処理手段は、前記ソフトウェア更新データを用いてソフトウェアの書き換えを行う場合に、該ソフトウェア更新データに含まれている前記更新情報を保持するとともに、該ソフトウェア更新データに対する更新情報が保持されているならば、該更新情報を含めてソフトウェアの書き換えを行うことを特徴とするソフトウェア更新システム。

15

2. 前記ソフトウェア提供手段は、前記複数のソフトウェア更新データとして、ソフトウェアの更新部分を示すアップデートデータと更新された新たなソフトウェアであるバージョンアップデートデータを提供し、バージョンアップデートデータの適用時期以降の更新情報を前記アップデートデータに含めるものとし、

20 前記ソフトウェア処理手段は、前記アップデートデータを用いてソフトウェアの書き換えを行う場合に、該アップデートデータに含まれている前記更新情報を保持し、前記バージョンアップデートデータを用いてソフトウェアの書き換えを行う場合に、該バージョンアップデートデータに対する更新情報が保持されているならば、該更新情報を含めたソフトウェアの書き換えを行う

25 ことを特徴とする請求の範囲第1項記載のソフトウェア更新システム。

3. 前記ソフトウェア提供手段は、前記複数のソフトウェア更新データを複数の経路を介して前記ソフトウェア処理手段に供給することを特徴とする請求の範囲第1項記載のソフトウェア更新システム。

4. 前記ソフトウェア提供手段は、前記複数のソフトウェア更新データとして、ソフトウェアの更新部分を示すアップデートデータと更新された新たなソフトウェアであるバージョンアップデートデータを提供し、バージョンアップデートデータの適用時期以降の更新情報を前記アップデートデータに含めるものとし、前記バージョンアップデートデータの適用時期以降の更新情報が含まれた前記アップデートデータと前記バージョンアップデートデータを複数の経路を介して前記ソフトウェア処理手段に供給する

ことを特徴とする請求の範囲第1項記載のソフトウェア更新システム。

5. ソフトウェア更新データに、他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報を含め、複数のソフトウェア更新データを作成するソフトウェア作成手段と、

前記ソフトウェア作成手段で作成されたソフトウェアの提供を行うソフトウェア配布手段とを有する

ことを特徴とするソフトウェア提供装置。

6. 前記ソフトウェア作成手段は、複数のソフトウェア更新データとして、ソフトウェアの更新部分を示すアップデートデータと更新された新たなソフトウェアであるバージョンアップデートデータを提供し、バージョンアップデートデータの適用時期以降の更新情報をアップデートデータに含めて提供する

ことを特徴とする請求の範囲第5項記載のソフトウェア提供装置。

7. 前記ソフトウェア配布手段は、前記複数のソフトウェア更新データを複数の経路を介して供給する

ことを特徴とする請求の範囲第5項記載のソフトウェア提供装置。

8. 前記ソフトウェア作成手段は、前記複数のソフトウェア更新データとして、ソフトウェアの更新部分を示すアップデートデータと更新された新たなソフトウ

5 エアであるバージョンアップデータを提供し、バージョンアップデータの適用時期以降の更新情報を前記アップデートデータに含めて提供し、前記ソフトウェア配布手段は、前記バージョンアップデータの適用時期以降の更新情報が含まれた前記アップデートデータと前記バージョンアップデータを複数の経路を介して提供することを特徴とする請求の範囲第5項記載のソフトウェア提供装置。

9. 書き換え可能に記憶されているソフトウェアを用いて動作するソフトウェア処理装置において、

10 ソフトウェア更新データに、他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報が含まれているならば、該更新情報を分離して保持する更新情報処理手段と、

前記ソフトウェア更新データを用いて、前記記憶されているソフトウェアの書き換えを行う書換処理手段と、

15 前記ソフトウェア更新データに対する前記更新情報が前記更新情報処理手段に保持されているとき、該ソフトウェア更新データに該更新情報を含めて前記書換処理手段に供給するデータ更新手段を有することを特徴とするソフトウェア処理装置。

20 10. 前記更新情報処理手段は、ソフトウェアの更新内容を示すアップデートデータに、更新された新たなソフトウェアであるバージョンアップデータにおける適用時期以降の更新情報が含まれている場合に、該更新情報を分離して保持するものとし、

25 前記データ更新手段は、バージョンアップデータに対する前記更新情報が前記更新情報処理手段に保持されている場合、該バージョンアップデータに該更新情報を含めて前記書換処理手段に供給するものとし、

前記書換処理手段は、前記アップデートデータあるいは前記更新情報を含めたバージョンアップデータを用いて前記記憶手段のソフトウェアの書き換えを行うことを特徴とする請求の範囲第9項記載のソフトウェア処理装置。

11. ソフトウェア更新データに他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報を含め、複数の前記ソフトウェア更新データの提供を行うソフトウェア提供工程と、

- 前記ソフトウェア更新データを用いてソフトウェアの書き換えを行う場合に、
- 5 該ソフトウェア更新データに前記更新情報が含まれているならば該更新情報を保持し、該ソフトウェア更新データに対する更新情報が保持されているならば、該更新情報を含めてソフトウェアの書き換えを行うソフトウェア処理工程を有することを特徴とするソフトウェア更新方法。

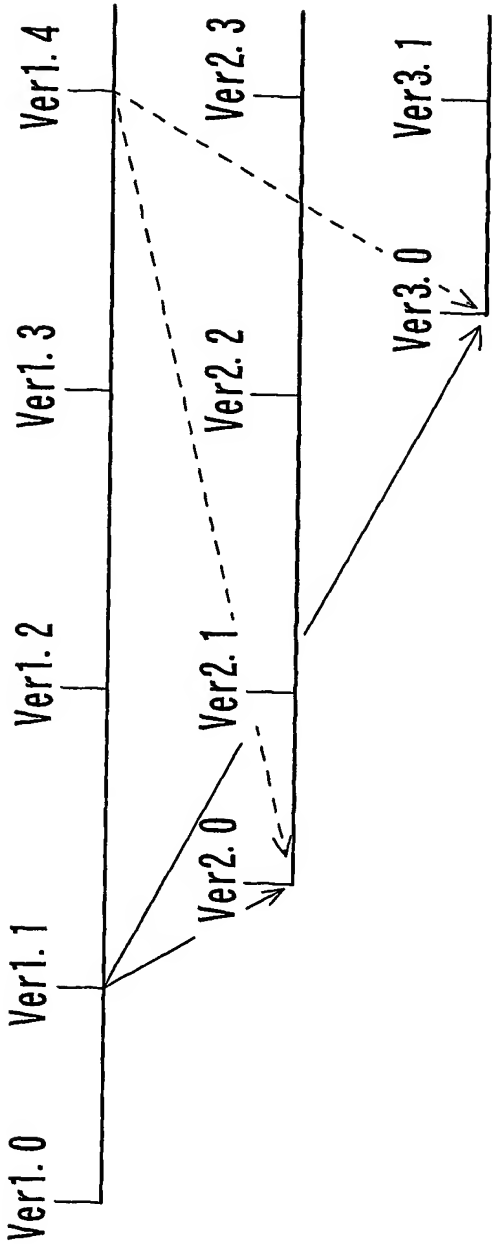


FIG. 1 A
(SF1)

FIG. 1 B
(SF2)

FIG. 1 C
(SF3)

2 / 6

FIG. 2

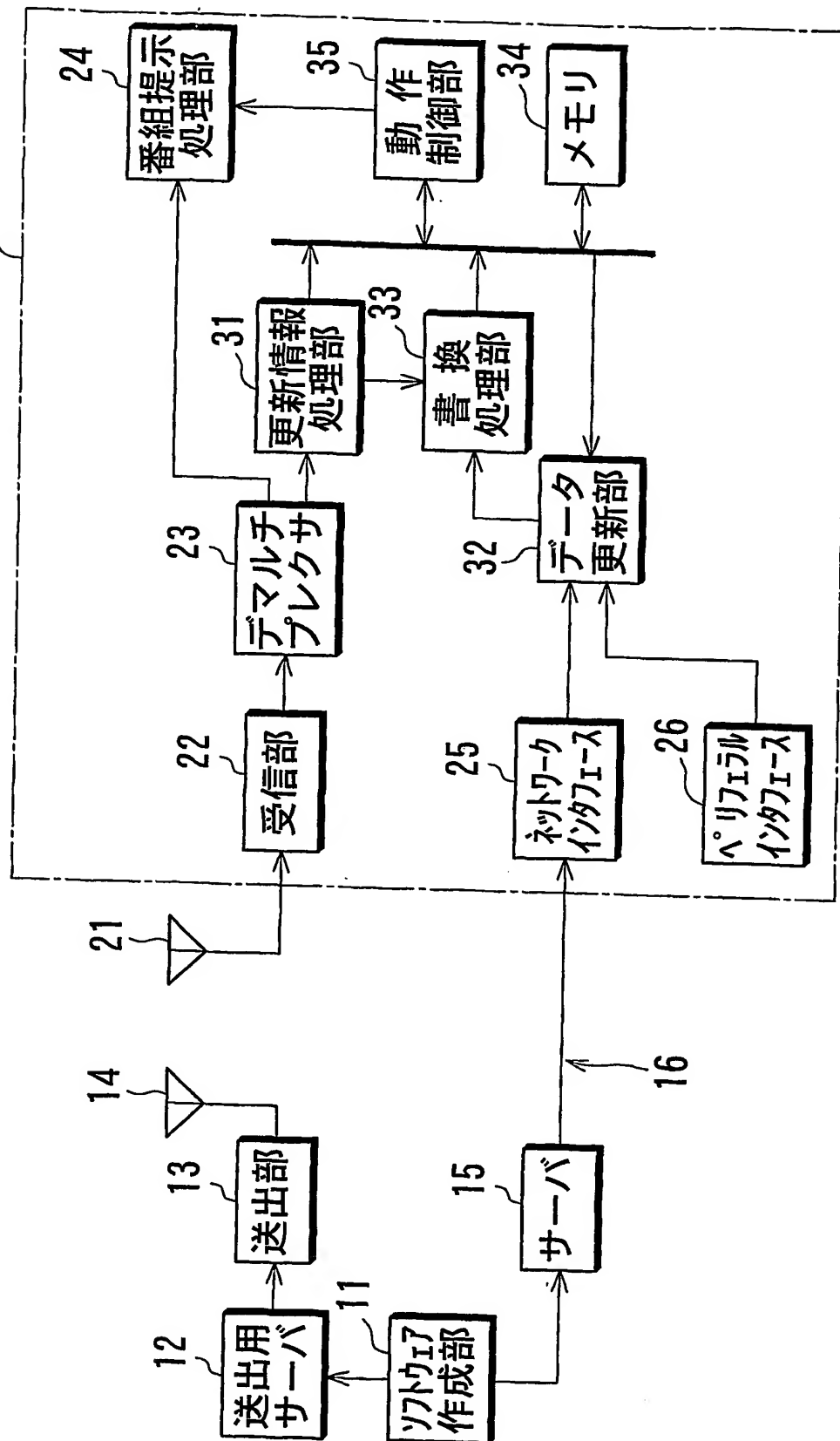


FIG. 3A

$$3 \div 6$$

(S F1)

(SFI)		UT-1 ▽ (Ver1. 1)	UT-2 ▽ (Ver1. 2)	UT-3 ▽ (Ver1. 3)	UT-4 ▽ (Ver1. 4)
(Ver1. 0)					
Fa	Fa-1	Fa-2	Fa-3		Fa-4
Fb	Fb-1		Fb-2		
Fc	Fc-1			Fc-2	
Fd		Fd-1	Fd-2		Fd-3
Fe	Fe-1			Fe-2	Fe-3

FIG. 3B
(SF2)

(Ver2. 0)			(Ver2. 1)		(Ver2. 2)		(Ver2. 3)	
Fa	Fa-2	Fa-3					Fa-4	
Fb		Fb-2	Fb-3					
Fc	Fc-1			Fc-2				
Fd	Fd-1	Fd-2					Fd-3	
Ff	Ff-1	Ff-2	Ff-3				Ff-4	

FIG. 3C
(SF3)




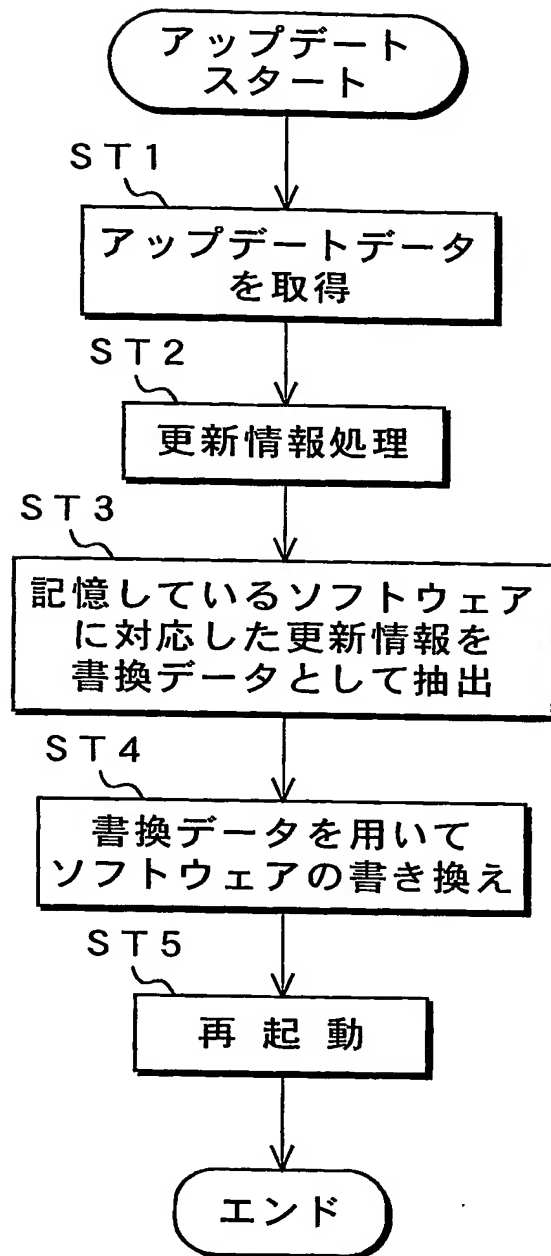
(Ver3. 0)		(Ver3. 1)
Fa		Fa-4
Fb	Fb-3	
Fc	Fc-2	
Fd		Fd-3
Fg	Fg-1	Fg-2

FIG. 3D
(アップデータ)

[illegible]

4 / 6

FIG. 4



5 / 6

FIG. 5

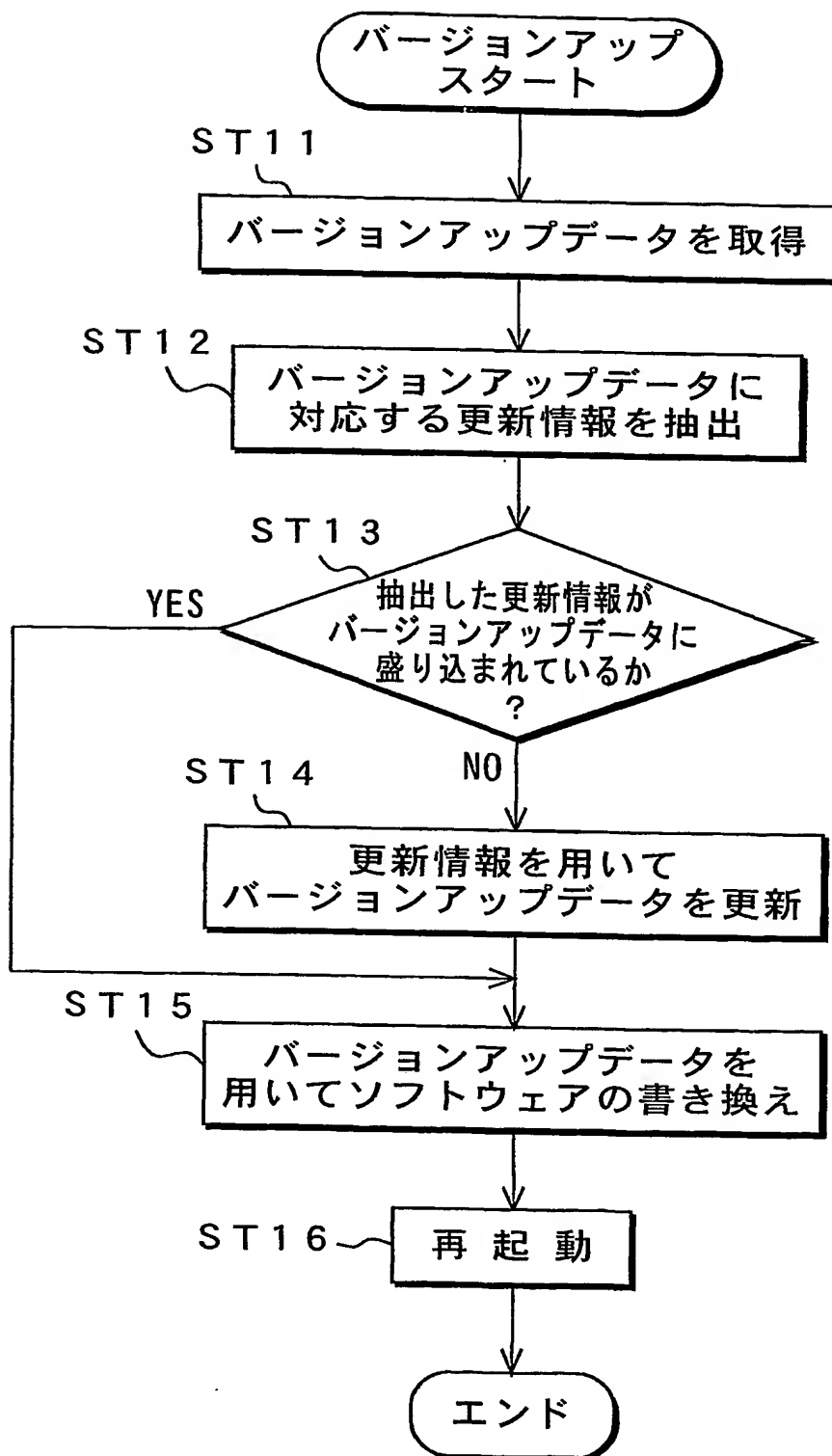


FIG. 6A
(SF1)

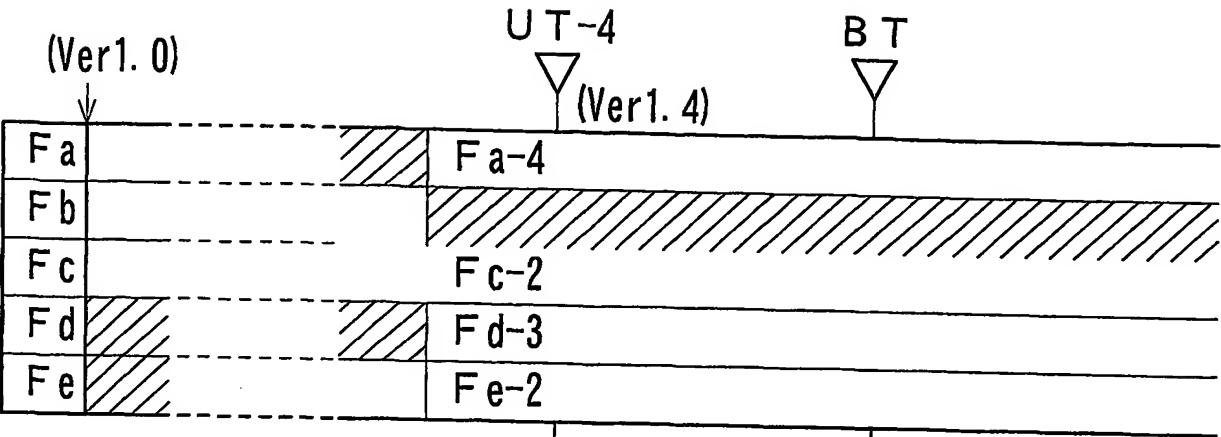
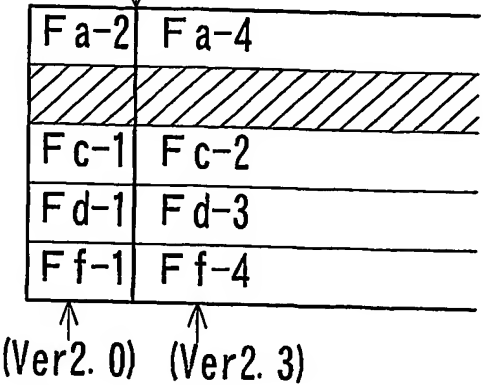


FIG. 6B
(ソフトウェアSF2
に対する更新情報)

更新情報	
Fa	Fa-4
Fb	削除
Fc	Fc-2
Fd	Fd-3
Ff	Ff-4

FIG. 6C
(SF2)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/008947

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F9/06, 11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F9/06, 11/00, 13/00, 15/00, 15/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-219284 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 10 August, 1999 (10.08.99), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	5
Y	JP 11-219284 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 10 August, 1999 (10.08.99), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	6-8
A	JP 11-219284 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 10 August, 1999 (10.08.99), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-4, 9-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 July, 2004 (26.07.04)

Date of mailing of the international search report
10 August, 2004 (10.08.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/008947

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Yuhei IWASAKI, "LAN Gaku Chonyumonho", Computer & Network LAN, 01 October, 1997 (01.10.97), Vol.15, No.10, pages 31 to 35, ISSN:0913-560X, particularly, page 33, descriptions relating to "Dainamikku. Ruting (Dynamic routing)"	7, 8
A	JP 2000-353096 A (NEC Corp.), 19 December, 2000 (19.12.00), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-11

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/008947

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F9/06, 11/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F9/06, 11/00, 13/00, 15/00, 15/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-219284 A (三洋電機株式会社) 1999. 08. 10, 全文, 図1-7 (ファミリーなし)	5
Y	JP 11-219284 A (三洋電機株式会社) 1999. 08. 10, 全文, 図1-7 (ファミリーなし)	6-8
A	JP 11-219284 A (三洋電機株式会社) 1999. 08. 10, 全文, 図1-7 (ファミリーなし)	1-4, 9-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 07. 2004

国際調査報告の発送日

10. 8. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

久保 光宏

5B

9189

電話番号 03-3581-1101 内線 3546

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	岩崎有平, 「LAN学超入門法」, コンピュータ&ネットワーク LAN, 1997.10.01, 第15巻, 第10号, p. 31-35, ISSN:0913-560X, 特に第33頁の「ダイナミック・ルーティング (dynamic routing)」に関する記載	7, 8
A	JP 2000-353096 A (日本電気株式会社) 2000.12.19, 全文, 図1-12 (ファミリーなし)	1-11